

BSLB 703-205-8000  
0649-0938P  
Kato et al.

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

Dec. 23, 2003

1082

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 2 年 1 2 月 2 5 日

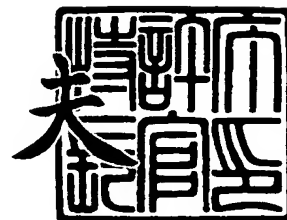
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 3 7 5 2 0 3  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 2 - 3 7 5 2 0 3 ]

出 願 人  
Applicant(s): 三 菱 自 動 車 工 業 株 式 有 限 公 司

2 0 0 3 年 1 0 月 2 3 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 02J0347

【提出日】 平成14年12月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B62D 21/00  
B62D 25/20

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 3 3 番 8 号 三菱自動車工業株式会  
社内

【氏名】 浜 繁樹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目 3 3 番 8 号 三菱自動車工業株式会  
社内

【氏名】 加藤 慎二

【特許出願人】

【識別番号】 000006286

【氏名又は名称】 三菱自動車工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100090022

【弁理士】

【氏名又は名称】 長門 侃二

【電話番号】 03-3459-7521

【選任した代理人】

【識別番号】 100116447

【弁理士】

【氏名又は名称】 山中 純一

【電話番号】 03-3459-7521

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007537

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 サスペンションクロスメンバ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アップアメンバプレートとロアメンバプレートとが車両前後方向前側の車両前方部分と後側の車両後方部分とに二股に分岐して延びる両端の分岐基端部近傍でそれぞれ乖離して開口し且つ該開口する部分を除き閉断面を形成するよう周縁で接合されて一体に構成され、車輪を支持する一对のロアアームの前側アームの支持点を前記車両前方部分に前記閉断面の外部に位置してそれぞれ有するとともに前記開口から挿入される後側アームの支持点を前記車両後方部分に前記閉断面の内部に位置してそれぞれ有し、車体下面に車両幅方向に延びて取り付けられるサスペンションクロスメンバにおいて、

前記アップアメンバプレートと前記ロアメンバプレートとの間には、前記後側アームの支持点よりも車両幅方向内側に設けられ、周縁が前記開口の前記前側アーム側の乖離開始点から前記アップアメンバプレートの内面及び前記ロアメンバプレートの内面に沿い車両前後方向後側に向けて延び且つこれらアップアメンバプレートとロアメンバプレートとに接合されてなるバルクヘッドを備え、

該バルクヘッドは、少なくとも前記前側アーム側の乖離開始点の近傍でそれぞれ前記アップアメンバプレートと前記ロアメンバプレートとに接合されることを特徴とするサスペンションクロスメンバ。

【請求項 2】 前記開口は、開口寸法が前記前側アーム側の乖離開始点から徐々に増加していることを特徴とする、請求項 1 記載のサスペンションクロスメンバ。

【請求項 3】 前記バルクヘッドの周縁には、前記前側アーム側の乖離開始点に対応する部位から所定範囲に亘り前記開口側に向けて周縁フランジが立設されており、該周縁フランジがそれぞれ前記アップアメンバプレートと前記ロアメンバプレートとに接合されることを特徴とする、請求項 1 または 2 記載のサスペンションクロスメンバ。

【請求項 4】 さらに、前記アップアメンバプレートと前記ロアメンバプレートとの間には、一端が前記前側アーム側の乖離開始点の近傍で前記バルクヘッドと接

合され、他端が前記アッパメンバプレートの内面及び前記ロアメンバプレートの内面に沿い車両前後方向前方に向けて延び且つこれらアッパメンバプレートとロアメンバプレートと接合されてなるサポート部材を備えることを特徴とする、請求項 1 乃至 3 のいずれか記載のサスペンションクロスメンバ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、サスペンションクロスメンバに係り、詳しくは、二股に分岐して延びる両端に一对のロアアームの前側アームと後側アームとがそれぞれ連結される構成のサスペンションクロスメンバの構造に関する。

【0002】

【関連する背景技術】

モノコック構造からなる車体では、特に入力の高いフロントサスペンションの配設部位の強度及び剛性を増すため、車両幅方向に渡すようにしてサスペンションクロスメンバを車体下面に配設するようにしている。

サスペンションクロスメンバの左右両端には、車輪（前輪）を支持するロアアームの前側アームと後側アームとがそれぞれ連結されるため、また周辺にトランスミッション等種々の機器が配設されるため、当該左右両端は一般には分岐基端部で二股に分岐した形状を呈しており、分岐した車両前方部分に前側アームが連結部材を介して連結され、車両後方部分に後側アームが連結部材を介して連結されている。

【0003】

そして、サスペンションクロスメンバでは、軽量化等の理由から、通常アッパメンバプレートとロアメンバプレートとを重ね合わせて周縁を接合した閉断面構造が採用されている。

また、最近では、さらなる軽量化等を図るため、両端の二股に分岐した分岐基端部近傍でアッパメンバプレートとロアメンバプレートとを接合せず乖離して開口させ、ロアアームの後側アームについては当該開口から挿入し、閉断面の内部で連結部材を設けずにアッパメンバプレートとロアメンバプレートとで直接挟み

込むように連結する構造が採用されつつある。

#### 【0004】

両端が二股に分岐した形状のサスペンションクロスメンバにおいては、車両の制動時等においてロアアームから前側アーム及び後側アームを介して車両後方に向かう入力があると、分岐基端部近傍を中心として車両前方部分や車両後方部分を回転させようとする様々な回転力が作用する。故に、アッパメンバプレートとロアメンバプレートとを重ね合わせ且つ開口を有する構造では、このように、二股に分岐した車両前方部分と車両後方部分とに分岐基端部近傍を中心とする回転力が作用すると、大きなモーメントの作用する車両前方部分の付け根部位と車両後方部分の付け根部位とが過度の入力により曲げ変形を起こす可能性が高い。

#### 【0005】

そこで、例えば、上記開口を有するサスペンションクロスメンバにおいて、開口の存在により特に曲げ変形が予想される車両後方部分の付け根部位に、補強用のブラケットを接合する技術が開発されている（特許文献1参照）。

#### 【0006】

##### 【特許文献1】

特開 2001-253218 号公報

#### 【0007】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記特許文献1に開示されるサスペンションクロスメンバのように、一般にはスペース等の関係からロアアームの前側アームの取付け点は分岐基端部から遠く離れる傾向にあり、これにより特に車両前方部分を回転させようとする回転力が大きく働く傾向にある。車両前方部分に大きな回転力が働くと、開口の垂離開始点にはブラケットを後方に押そうとする力が大きく働く。即ち、ロアアームに車両後方に向かう入力があり、前側アームを介して車両前方部分を後方へ回転させようとする回転力が作用すると、開口の垂離開始点にはアッパメンバプレートとロアメンバプレートとの接合を剥がそうとする大きな力が作用し、開口がさらに広がろうとする。

#### 【0008】

このように、開口を広げるような力が生じると、上記特許文献 1 に開示のサスペンションクロスメンバでは、ブラケットは、単にロアメンバプレートに接合され、開口の乖離開始点近傍でもロアメンバプレートだけに接合された構造であるため、アッパメンバプレートが自由に開口しようとし、アッパメンバプレートとロアメンバプレートとの接合が乖離開始点で剥がれ易いという問題がある。

#### 【0009】

この場合、ブラケットをアッパメンバプレート側にも接合することが考えられるが、上記特許文献 1 に開示のブラケットのように断面コ字状であっても車両幅方向内側にフランジが向いている構造では、アッパメンバプレートとロアメンバプレートとを重ねた後での接合作業は困難である。

また、上記特許文献 1 に開示されるように、乖離開始点から急激に開口するようになっていると、車両前方部分を後方へ回転させようとする回転力が作用したとき、開口縁が変形し易いために乖離開始点がブラケット側に移動し易く、上記問題は顕著である。

#### 【0010】

本発明はこのような問題点を解決するためになされたもので、その目的とするところは、アッパメンバプレートとロアメンバプレートとが二股に分岐して延びる両端の分岐基端部近傍でそれぞれ乖離して開口し且つ該開口する部分を除き閉断面を形成するよう周縁で接合されて一体に構成され、該開口から挿入されるロアアームの後側アームの支持点が上記分岐基端部より車両前後方向後側に閉断面の内部に位置して設けられたサスペンションクロスメンバにおいて、上記開口の乖離開始点での剥がれを防止したサスペンションクロスメンバを提供することにある。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

上記した目的を達成するために、請求項 1 のサスペンションクロスメンバでは、アッパメンバプレートとロアメンバプレートとが車両前後方向前側の車両前方部分と後側の車両後方部分とに二股に分岐して延びる両端の分岐基端部近傍でそれぞれ乖離して開口し且つ該開口する部分を除き閉断面を形成するよう周縁で接

合されて一体に構成され、車輪を支持する一对のロアアームの前側アームの支持点を前記車両前方部分に前記閉断面の外部に位置してそれぞれ有するとともに前記開口から挿入される後側アームの支持点を前記車両後方部分に前記閉断面の内部に位置してそれぞれ有し、車体下面に車両幅方向に延びて取り付けられるサスペンションクロスメンバにおいて、前記アッパメンバプレートと前記ロアメンバプレートとの間には、前記後側アームの支持点よりも車両幅方向内側に設けられ、周縁が前記開口の前記前側アーム側の乖離開始点から前記アッパメンバプレートの内面及び前記ロアメンバプレートの内面に沿い車両前後方向後側に向けて延び且つこれらアッパメンバプレートとロアメンバプレートとに接合されてなるバルクヘッドを備え、該バルクヘッドは、少なくとも前記前側アーム側の乖離開始点の近傍でそれぞれ前記アッパメンバプレートと前記ロアメンバプレートとに接合されることを特徴としている。

#### 【0012】

即ち、アッパメンバプレートとロアメンバプレートとの間には、二股に分岐する車両後方部分の付け根部位に、開口の前側アーム側の乖離開始点からアッパメンバプレートの内面及びロアメンバプレートの内面に沿って車両前後方向後側に延びるバルクヘッドが介装されており、当該バルクヘッドは、少なくとも前側アーム側の開口の乖離開始点の近傍でそれぞれアッパメンバプレートとロアメンバプレートとに接合されている。

#### 【0013】

従って、ロアアームに車両後方に向かう入力があり、前側アームを介して車両前方部分を後方へ回転させようとする回転力が作用し、開口の乖離開始点にアッパメンバプレートとロアメンバプレートとの接合を剥がそうとする大きな力が作用しても、当該乖離開始点の近傍ではバルクヘッドがそれぞれアッパメンバプレートとロアメンバプレートと接合されているため、乖離開始点においてアッパメンバプレートとロアメンバプレートとの接合が剥がれることはない。

#### 【0014】

また、請求項2のサスペンションクロスメンバでは、前記開口は、開口寸法が前記前側アーム側の乖離開始点から徐々に増加していることを特徴としている。



従って、開口が乖離開始点から急激に開口せず、徐々に開口するので、車両前方部分を後方へ回転させようとする回転力が作用したとき、当該回転力がほぼアップメンバプレートとロアメンバプレートに沿い伝達されて開口縁が変形し難く、故に乖離開始点がバルクヘッド側に移動し難く、乖離開始点においてアップメンバプレートとロアメンバプレートとの接合がより一層剥がれなくなる。

#### 【0015】

また、請求項3のサスペンションクロスメンバでは、前記バルクヘッドの周縁には、前記前側アーム側の乖離開始点に対応する部位から所定範囲に亘り前記開口側に向けて周縁フランジが立設されており、該周縁フランジがそれぞれ前記アップメンバプレートと前記ロアメンバプレートとに接合されることを特徴としている。

#### 【0016】

従って、バルクヘッドの周縁に前側アーム側の乖離開始点に対応する部位から所定範囲に亘り開口側に向けて周縁フランジが設けられていると、バルクヘッド自体の剛性が高まりアップメンバプレートやロアメンバプレートの撓みや凹みが確実に防止されるとともに、バルクヘッドを予めアップメンバプレートとロアメンバプレートのいずれか一方に接合しておき、後工程でアップメンバプレートとロアメンバプレートとを重ねた場合であっても、当該重ね合わせた状態でバルクヘッドの周縁フランジが開口側に向けて延びていることになり、開口から容易に他方への接合作業を行うことが可能である。

#### 【0017】

また、請求項4のサスペンションクロスメンバでは、さらに、前記アップメンバプレートと前記ロアメンバプレートとの間には、一端が前記前側アーム側の乖離開始点の近傍で前記バルクヘッドと接合され、他端が前記アップメンバプレートの内面及び前記ロアメンバプレートの内面に沿い車両前後方向前方に向けて延び且つこれらアップメンバプレートとロアメンバプレートと接合されてなるサポート部材を備えることを特徴としている。

#### 【0018】

従って、ロアアームに車両後方に向かう入力があり、前側アームを介して車両

前方部分を後方へ回転させようとする回転力が作用しても、二股に分岐する車両前方部分の付け根部位に、一端がバルクヘッドに接合されるサポート部材を渡すことにより、車両前方部分の回転力がサポート部材を介して圧縮力（突張力）としてバルクヘッドに作用することになり、車両前方部分の回転が抑制されて乖離開始点に掛かる力が緩和され、乖離開始点においてアッパメンバプレートとロアメンバプレートとの接合がより一層剥がれなくなる。

#### 【0019】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明に係るサスペンションクロスメンバの実施形態を添付図面に基づき説明する。

図1には、本発明に係るサスペンションクロスメンバの上視図が示されており、図2には図1の矢視A方向から見た本発明に係るサスペンションクロスメンバの車両幅方向左側部分の斜視図が示されている。さらに、図3には図1の矢視B方向から見た本発明に係るサスペンションクロスメンバの側面図が示され、図4には図1の矢視C方向から見た本発明に係るサスペンションクロスメンバの内部構造が示されている。

#### 【0020】

サスペンションクロスメンバ1は、フロントサスペンションの配設される部位の車体強度及び車体剛性を増すため、車両幅方向に渡すようにして車体下面（例えば、一对のサイドメンバ下面）に配設される部材である。故に、サスペンションクロスメンバ1の両側には、車両前方側に鋼材からなる支持部材2，3を介して一对の車体連結部材4，5がメンバ本体20に溶接して設けられ、車両後方側に車体連結部材6，7がメンバ本体20に溶接して設けられている。

#### 【0021】

車体連結部材4，5，6，7は例えば金属ワッシャからなり、サスペンションクロスメンバ1は、車体連結部材4，5，6，7にボルトを通すことによって車体下面に取り付けられる。

詳しくは、メンバ本体20は、トランスミッション等種々の機器の配設スペース等の関係から、車両幅方向の左右両端が、車両前方部分30，31と車両後方

部分 32, 33 のように二股に分岐しており、車体連結部材 4, 5 の支持部材 2, 3 については車両前方部分 30, 31 に、車体連結部材 6, 7 については車両後方部分 32, 33 の先端にそれぞれ溶接されている。

#### 【0022】

図 2、図 3 に示すように、メンバ本体 20 は、厚板鋼板からなるアッパメンバプレート 22 とロアメンバプレート 23 とから構成されている。詳しくは、メンバ本体 20 は、アッパメンバプレート 22 とロアメンバプレート 23 とが周縁フランジ 24, 25 において重ね合わされ、開口 27, 28 の部分を除いて周縁フランジ 24, 25 が互いに溶接され、アッパメンバプレート 22 とロアメンバプレート 23 とで閉断面を形成するように構成されている。

#### 【0023】

そして、車両前方部分 30, 31 には、車輪 WL, WR を支持するロアアーム 100, 101 の前側アーム 102, 103 を連結するアーム連結ブラケット 8, 9 が溶接されている。

また、図 2、図 3 に示すように、車両後方部分 32, 33 には、ロアメンバプレート 23 上に位置してロアアーム 100, 101 の後側アーム 104, 105 を連結するアーム連結孔 10, 11 が設けられている。つまり、前側アーム 102, 103 のアーム連結ブラケット 8, 9 についてはメンバ本体 20 の外部に設けられている一方、後側アーム 104, 105 のアーム連結孔 10, 11 については、アッパメンバプレート 22 とロアメンバプレート 23 からなる閉断面の内部に設けられている。即ち、後側アーム 104, 105 については、上記開口 27, 28 からアッパメンバプレート 22 とロアメンバプレート 23 からなる閉断面の内部に挿入されてアーム連結孔 10, 11 においてメンバ本体 20 と連結される。

#### 【0024】

開口 27, 28 は、二股に分岐した車両前方部分 30, 31 と車両後方部分 32, 33 の分岐基端部 P 近傍（図 1 中○で囲った範囲）から車両後方部分 32, 33 の先端に向けて周縁フランジ 24, 25 が乖離するようにして形成されている。つまり、メンバ本体 20 は、分岐基端部 P 近傍に位置する周縁フランジ 24

と周縁フランジ 2 5 との乖離開始点 G から車両後方部分 3 2, 3 3 の先端の車体連結部材 6, 7 近傍までの間において開口している。

#### 【0 0 2 5】

なお、開口 2 7, 2 8 は、乖離開始点 G から徐々に開口寸法が大きくなるように傾斜面を有して開口している。

一方、アッパメンバプレート 2 2 とロアメンバプレート 2 3 間の後側アーム 1 0 4, 1 0 5 の連結点であるアーム連結孔 1 0, 1 1 よりも車両幅方向内側には、前端 4 1 が上記乖離開始点 G に位置し、周縁が当該乖離開始点 G からアッパメンバプレート 2 2 の内面及びロアメンバプレート 2 3 の内面に沿って車両前後方向後側に向けて延び、後端 4 2 がメンバ本体 2 0 の後壁 3 5 と当接するようにして厚板鋼板製のバルクヘッド 4 0, 4 0 がそれぞれ介装されている。

#### 【0 0 2 6】

つまり、車両後方部分 3 2, 3 3 の付け根部位にバルクヘッド 4 0, 4 0 が渡されている。

詳しくは、バルクヘッド 4 0 には、後端 4 2 を除き、乖離開始点 G に対応する前端 4 1 からアッパメンバプレート 2 2 及びロアメンバプレート 2 3 に沿うように連続し且つ開口 2 7, 2 8 に向けて周縁フランジ 4 3 が形成されており、バルクヘッド 4 0 は、前端 4 1 に対応する当該周縁フランジ 4 3 の先端 4 1 a が上記乖離開始点 G に位置するように設けられている。

#### 【0 0 2 7】

バルクヘッド 4 0 の後端 4 2 はメンバ本体 2 0 の後壁 3 5 に溶接され、周縁フランジ 4 3 は所定位置においてアッパメンバプレート 2 2 とロアメンバプレート 2 3 とにそれぞれ溶接されている。詳しくは、周縁フランジ 4 3 は、乖離開始点 G 近傍の傾斜面においてそれぞれアッパメンバプレート 2 2 とロアメンバプレート 2 3 とに確実に溶接され、後端 4 2 においてメンバ本体 2 0 の後壁 3 5 に確実に溶接され、その他任意位置でアッパメンバプレート 2 2 とロアメンバプレート 2 3 とに溶接されている。

#### 【0 0 2 8】

このようにバルクヘッド 4 0 が乖離開始点 G からアッパメンバプレート 2 2 の

内面及びロアメンバプレート 23 の内面に沿って車両前後方向後側に向けて延び、アッパメンバプレート 22 とロアメンバプレート 23 に溶接されていると、分岐基端部 P 近傍とメンバ本体 20 の後壁 35 の内面との間、即ち車両後方部分 32, 33 の付け根部位が補強され、剛性が向上することになり、図 1 に白抜き矢印で示すように車輪 WL, WR から入力 F が作用し、当該入力 F の分力がロアアーム 100, 101 の後側アーム 104, 105 を介して車両後方部分 32, 33 に作用しても、当該車両後方部分 32, 33 の変形が防止される。

#### 【0029】

また、バルクヘッド 40 の周縁には、乖離開始点 G に対応する前端 41 からアッパメンバプレート 22 及びロアメンバプレート 23 に沿うように連続して周縁フランジ 43 が形成されているので、バルクヘッド 40 の剛性が高くなっており、メンバ本体 20 に車両上下方向で力が作用したとしても、アッパメンバプレート 22 やロアメンバプレート 23 が撓んだり凹んだりすることが確実に防止される。

#### 【0030】

さらに、入力 F により、前側アーム 102, 103 を介して車両前方部分 30, 31 に矢印で示すような分力、即ち回転力  $F'$  が分岐基端部 P 近傍回りで生じると、開口 27, 28 の乖離開始点 G にはバルクヘッド 40 を後方に押そうとする力が働き、当該乖離開始点 G 近傍における周縁フランジ 24, 25 の溶接、即ちアッパメンバプレート 22 とロアメンバプレート 23 との溶接を剥がそうとする大きな力が作用することになるが、バルクヘッド 40 は、乖離開始点 G 近傍においてそれぞれアッパメンバプレート 22 とロアメンバプレート 23 とに確実に溶接されているため、開口 27, 28 の拡大が防止され、乖離開始点 G 近傍における当該アッパメンバプレート 22 とロアメンバプレート 23 との溶接が剥がれることがない。

#### 【0031】

特に、開口 27, 28 は、傾斜面を有して開口寸法が乖離開始点 G から徐々に増加しており、車両前方部分 30, 31 に回転力  $F'$  が作用したとき、当該回転力  $F'$  はほぼアッパメンバプレート 22 とロアメンバプレート 23 とに沿い伝達

され、開口縁は変形し難く、即ち乖離開始点Gがバルクヘッド40側に移動し難くなっているため、より一層乖離開始点G近傍における当該アップメンバプレート22とロアメンバプレート23との溶接が剥がれることがない。なお、傾斜面の傾斜角はできるだけ緩やかな方がよいが、スペースの制約を受けるため、適当な角度に設定されている。

#### 【0032】

なお、このように開口27、28が傾斜面を有して徐々に開口していることでバルクヘッド40の前端41は楔状であり、アップメンバプレート22とロアメンバプレート23との溶接を剥がし易い形状とも考えられるが、このように開口27、28が傾斜面を有していることでメンバ本体20自体の剛性及び強度は高く、また上述したように、バルクヘッド40は、乖離開始点G近傍においてそれぞれアップメンバプレート22とロアメンバプレート23とに確実に溶接されているため、乖離開始点G近傍における当該アップメンバプレート22とロアメンバプレート23との溶接が剥がれることはない。

#### 【0033】

ところで、製造工程では、バルクヘッド40は、例えば、アップメンバプレート22に沿う周縁フランジ43と後端42とが予め溶接されてアップメンバプレート22に取り付けられ、後工程で、当該バルクヘッド40の取付けられたアップメンバプレート22にロアメンバプレート23を重ねて周縁フランジ24、25を溶接する際に、同時にロアメンバプレート23に沿う周縁フランジ43についても併せてロアメンバプレート23に溶接される。

#### 【0034】

詳しくは、周縁フランジ43をロアメンバプレート23に溶接する際には、ロアメンバプレート23に沿う周縁フランジ43のうち開口27、28から溶接トーチを挿入可能な先端41a近傍の溶接部位については開口27、28側から溶接を行い、溶接トーチを挿入できない後端42寄りの溶接部位についてはロアメンバプレート23の外側からスロット溶接（或いはプラグ溶接）を行う。

#### 【0035】

即ち、バルクヘッド40は、周縁フランジ43が開口27、28側に向けて延

びていることで、アッパメンバプレート 22 にロアメンバプレート 23 を重ねた状態であっても、溶接作業が容易であり、これによりバルクヘッド 40 を乖離開始点 G 近傍でアッパメンバプレート 22 のみならずロアメンバプレート 23 に確実に溶接することができる。このことは、逆にバルクヘッド 40 をロアメンバプレート 23 に先付けする場合も同様である。

#### 【0036】

また、アッパメンバプレート 22 とロアメンバプレート 23 間には、さらに、図 4 に示すように前端 51 が乖離開始点 G の近傍でバルクヘッド 40、40 と溶接され、周縁がアッパメンバプレート 22 の内面及びロアメンバプレート 23 の内面に沿って車両前後方向前側に向けて延び且つ後端 52 がメンバ本体 20 の前壁 34 に溶接されるようにして厚板鋼板製のサポート部材 50、50 がそれぞれ介装されている。

#### 【0037】

つまり、車両前方部分 30、31 の付け根部位にサポート部材 50、50 がバルクヘッド 40、40 から連続するように渡されている。

なお、サポート部材 50 についても、予め前端 51 がバルクヘッド 40 に溶接されるとともに周縁がアッパメンバプレート 22 に溶接されて先付けされ、後工程でフランジ 53、54 がロアメンバプレート 23 に外側からスロット溶接（或いはプラグ溶接）される。

#### 【0038】

このように、サポート部材 50 が配設されていると、ロアアーム 100、101 に上記入力 F があり、前側アーム 102、103 を介して車両前方部分 30、31 に上記回転力 F' が生じて、回転力 F' がサポート部材 50 を介して圧縮力（突張力）としてバルクヘッド 40 に作用することになり、車両前方部分 30、31 の回転が抑制されて乖離開始点 G に掛かる力が緩和され、乖離開始点 G においてアッパメンバプレート 22 とロアメンバプレート 23 との溶接がより一層剥がれなくなる。

#### 【0039】

以上で本発明に係るサスペンションクロスメンバの実施形態についての説明を

終えるが、実施形態は上記実施形態に限られるものではない。

例えば、上記実施形態では、バルクヘッド40とサポート部材50とを別体としているが、可能であればこれらは一体であってもよい。

#### 【0040】

##### 【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明の請求項1のサスペンションクロスメンバによれば、アッパメンバプレートとロアメンバプレートとの間には、二股に分岐する車両後方部分の付け根部位に、開口の前側アーム側の乖離開始点からアッパメンバプレートの内面及びロアメンバプレートの内面に沿って車両前後方向後側に延びるバルクヘッドが介装されており、当該バルクヘッドは、少なくとも前側アーム側の開口の乖離開始点の近傍でそれぞれアッパメンバプレートとロアメンバプレートとに接合されているので、ロアアームに車両後方に向かう入力があり、前側アームを介して車両前方部分を後方へ回転させようとする回転力が作用し、開口の乖離開始点にアッパメンバプレートとロアメンバプレートとの接合を剥がそうとする大きな力が作用しても、乖離開始点におけるアッパメンバプレートとロアメンバプレートの接合の剥がれを確実に防止できる。

#### 【0041】

また、請求項2のサスペンションクロスメンバによれば、開口が乖離開始点から急激に開口せず、徐々に開口するので、車両前方部分を後方へ回転させようとする回転力が作用したとき、当該回転力をほぼアッパメンバプレートとロアメンバプレートに沿い伝達させて開口縁を変形し難く、乖離開始点がバルクヘッド側に移動し難くでき、乖離開始点におけるアッパメンバプレートとロアメンバプレートの接合の剥がれをより一層確実に防止できる。

#### 【0042】

また、請求項3のサスペンションクロスメンバによれば、バルクヘッドの周縁に前側アーム側の乖離開始点に対応する部位から所定範囲に亘り開口側に向けて周縁フランジが設けられているので、バルクヘッド自体の剛性を高めてアッパメンバプレートやロアメンバプレートの撓みや凹みを確実に防止することができるし、バルクヘッドを予めアッパメンバプレートとロアメンバプレートのいずれか



一方に接合しておき、後工程でアッパメンバプレートとロアメンバプレートとを重ねた場合であっても、開口から容易に他方への接合作業を行うことができる。

#### 【0043】

また、請求項4のサスペンションクロスメンバによれば、二股に分岐する車両前方部分の付け根部位に、一端がバルクヘッドに接合されるサポート部材を渡すようにしたので、ロアアームに車両後方に向かう入力があり、前側アームを介して車両前方部分を後方へ回転させようとする回転力が作用しても、当該回転力がサポート部材を介して圧縮力（突張力）としてバルクヘッドに作用することになり、車両前方部分の回転が抑制されて乖離開始点に掛かる力が緩和され、乖離開始点におけるアッパメンバプレートとロアメンバプレートの接合の剥がれをより一層確実に防止できる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明に係るサスペンションクロスメンバの上視図である。

##### 【図2】

図1の矢視A方向から見た本発明に係るサスペンションクロスメンバの車両幅方向左側部分の斜視図である。

##### 【図3】

図1の矢視B方向から見た本発明に係るサスペンションクロスメンバの側面図である。

##### 【図4】

図1の矢視C方向から見た本発明に係るサスペンションクロスメンバの内部構造図である。

#### 【符号の説明】

- 1    サスペンションクロスメンバ
- 8, 9    アーム連結ブラケット
- 10, 11    アーム連結孔
- 20    メンバ本体
- 22    アッパメンバプレート

2 3    ロアメンバプレート

2 4, 2 5    周縁フランジ

2 7, 2 8    開口

3 0, 3 1    車両前方部分

3 2, 3 3    車両後方部分

4 0    バルクヘッド

4 1    前端

4 3    周縁フランジ

4 1 a    先端

5 0    サポート部材

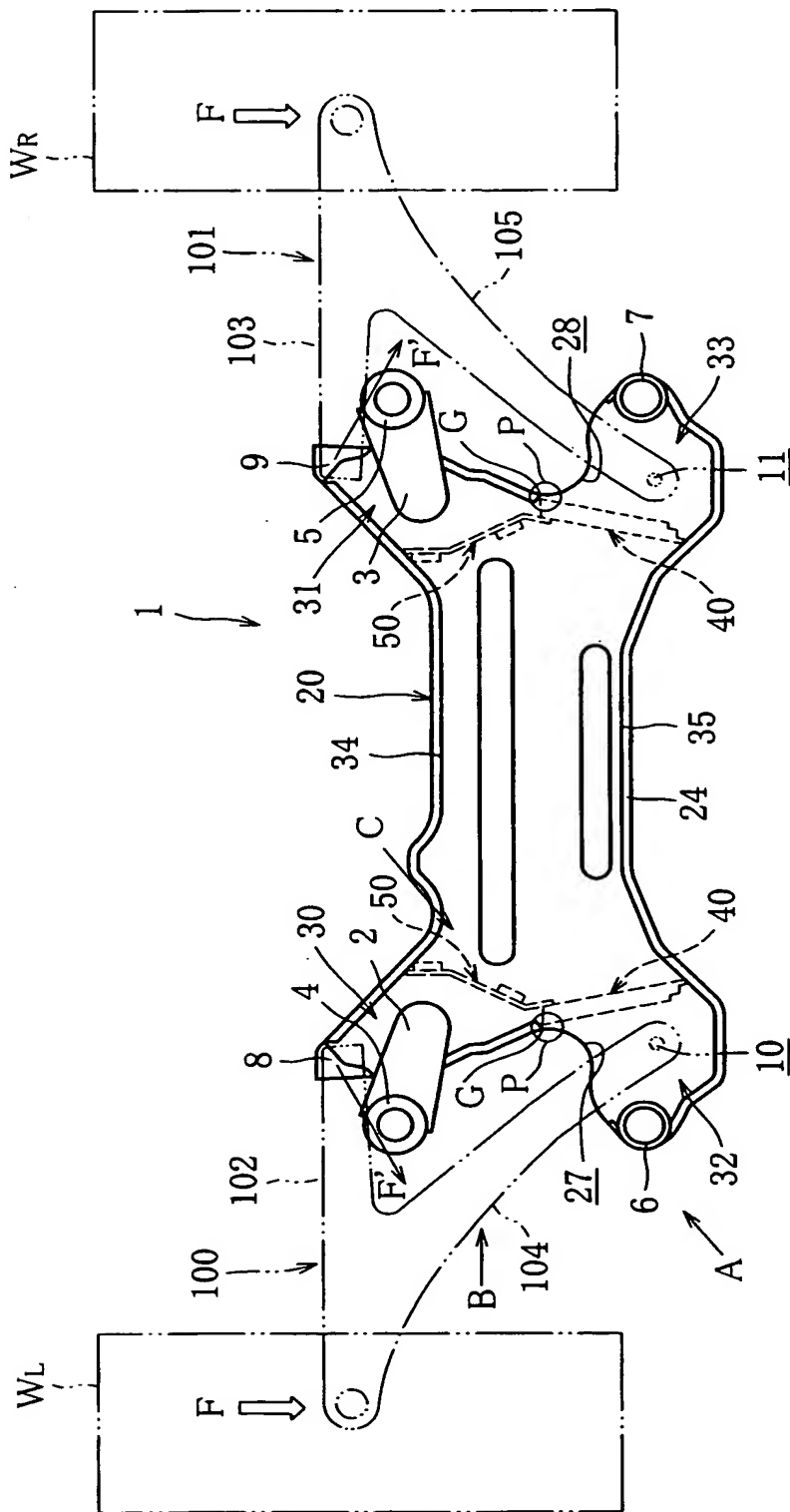
1 0 0, 1 0 1    ロアアーム

G    乖離開始点

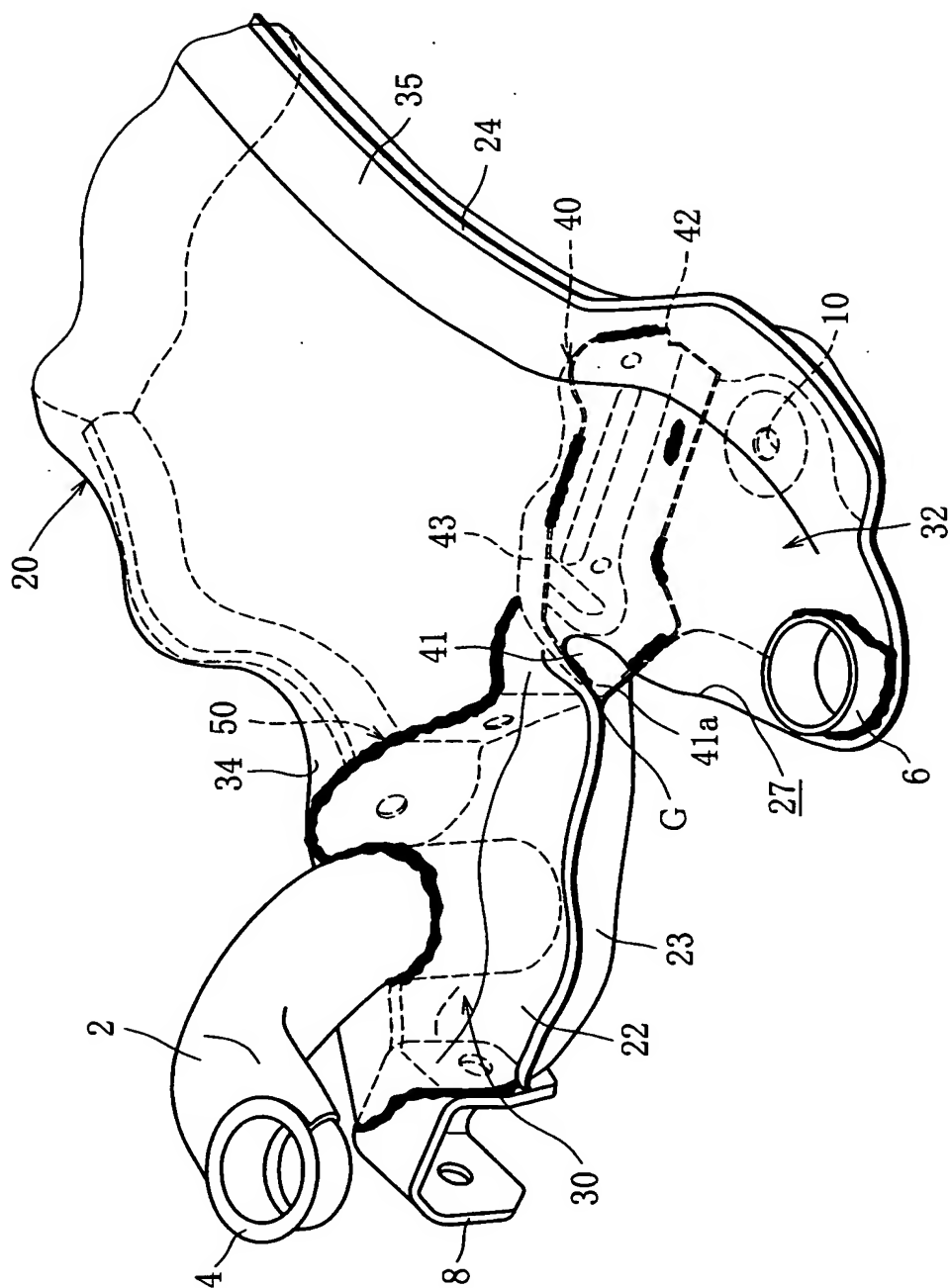
P    分岐基端部

【書類名】 図面

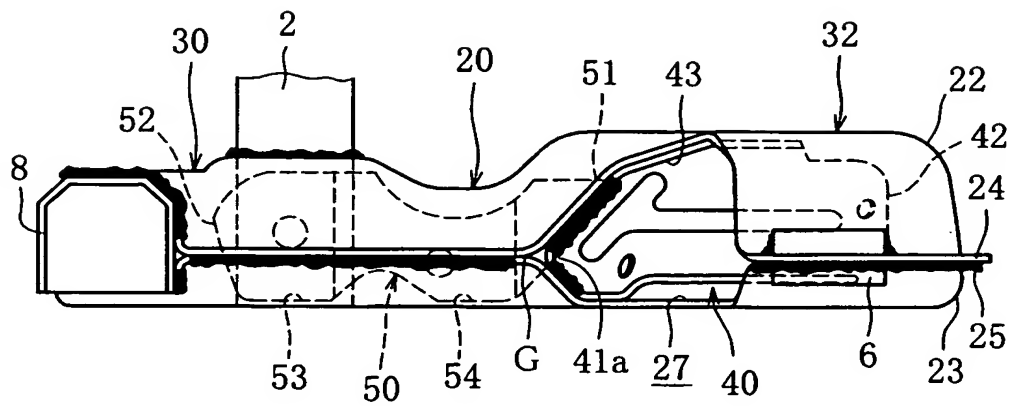
【図 1】



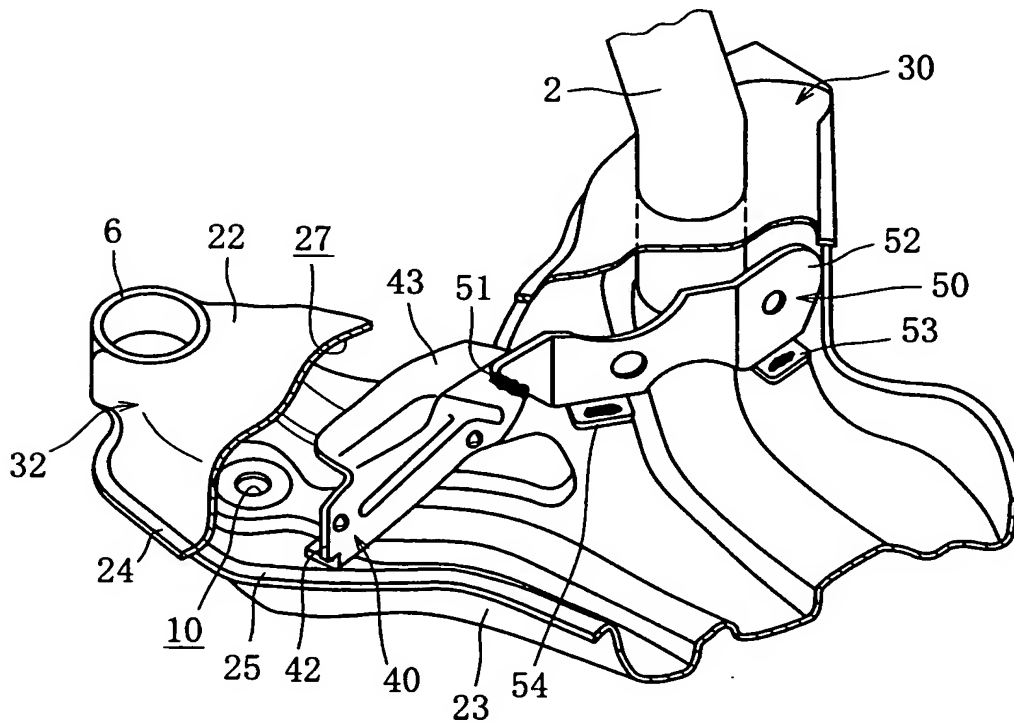
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 アップメンバプレートとロアメンバプレートとが二股に分岐して延びる両端の分岐基端部近傍でそれぞれ乖離して開口し且つ該開口する部分を除き閉断面を形成するよう周縁で接合されて一体に構成され、該開口から挿入されるロアアームの後側アームの支持点が上記分岐基端部より車両前後方向後側に閉断面の内部に位置して設けられたサスペンションクロスメンバにおいて、上記開口の乖離開始点での剥がれを防止したサスペンションクロスメンバを提供する。

【解決手段】 アップメンバプレート(22)とロアメンバプレート(23)の間には、開口(27)の前側アーム側の乖離開始点Gからアップメンバプレートの内面及びロアメンバプレートの内面に沿って車両前後方向後側に延びるバルクヘッド(40)が介装されており、当該バルクヘッドは、少なくとも上記乖離開始点Gの近傍でそれぞれアップメンバプレートとロアメンバプレートとに接合されている。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 2 - 3 7 5 2 0 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 6 2 8 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区芝五丁目 3 3 番 8 号

氏 名

三菱自動車工業株式会社

2. 変更年月日

2 0 0 3 年 4 月 1 1 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区港南二丁目 1 6 番 4 号

氏 名

三菱自動車工業株式会社